新技術等　申請資料（１／５）　表紙（概要）

		登録No.	C-15022
新技術等の区分	□1. 工法　□2. 機械　□3. 材料　□4. 製品　■5. その他	番号：	5
新技術等名称	施工領域安全監視システム（３Ｄバリア）	収受受付年月日	2015/3/17
		処理区分	積極活用
ｷｬｯﾁｺﾋﾟｰ	自動追尾TS等を制御するプログラムを利用し重機の3次元位置情報をリアルタイムに測定し、重機(クレーン等)が施工領域を超えた場合警報を発令し危険を通知するシステム	開発年	2012
概要（簡潔に箇条書きとする）	本技術は、自動追尾TS等を制御するプログラムを利用し重機のブーム先端位置情報をリアルタイムに3次元監視するシステムで、従来は監視員による目視で対応していた。本技術の活用により、施工エリアを3次元監視し危険を通知できるので、安全性の向上が図れる。		
配慮事項（県の地域特性等）	□１.軟弱地盤対策　■５.その他 □２.舗装関係 □３.バリアフリー・ユニバーサルデザイン □４.省スペース化	番号：	5

NETISへの登録状況	工種区分（レベル1，2まで記入）	登録年月日	登録番号	評価結果
	共通工－その他	平成27年1月16日	KT-140100-A	

新技術等の効果	従来技術名：監視員による目視			
1. 経済性	■1. 向上（17.64%）　□2. 同程度　□3. 低下（　%）	番号：	1	17.64%
2. 工程	□1. 短縮（　%）　■2. 同程度　□3. 増加（　%）	番号：	2	%
3. 品質・出来型	□1. 向上　■2. 同程度　□3. 低下	番号：	2	
4. 安全性	■1. 向上　□2. 同程度　□3. 低下	番号：	1	
5. 施工性	□1. 向上　■2. 同程度　□3. 低下	番号：	2	
6. 環境	□1. 向上　■2. 同程度　□3. 低下	番号：	2	
7. その他	□1.　（　　）	番号：		

開発体制	■1. 単独　□2(1)共同研究(民民)　□2(2)共同研究(民官)　□2(3)共同研究(民学)	番号：	1
開発者名	計測ネットサービス株式会社		

問合せ先（所在地が県内or県外を必ず選択）			
技術 □1. 県内 ■2. 県外 2	会社名：計測ネットサービス株式会社 担当部署：技術部 担当者名：土屋　潤一	住所：東京都北区東田端2-1-3　天宮ビル６Ｆ TEL：03-6807-6439 （内線） FAX：03-6807-6465 E-mail：tsuchiya@keisokunet.com	
営業 □1. 県内 ■2. 県外 2	会社名：計測ネットサービス株式会社 担当部署：営業部 担当者名：藤野　和広	住所：東京都北区東田端2-1-3　天宮ビル６Ｆ TEL：03-6807-6466 （内線） FAX：03-6807-6465 E-mail：fujino@keisokunet.com	

施工実績	県内現場	2	件　←自動計算のため入力しないこと

新技術等のＰＲ	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否（県内開催に限定）		
	□1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 □2. 開発側で日程等を準備する。 ■3. 実施しない（県内での開催は無理，又は，個別に対応する，など）	番号：	3

新技術等　申請資料（２／５）

新技術等名称	施工領域安全監視システム（３Ｄバリア）	登録No.　C-15022

（特　徴）

・3次元による施工エリア監視プログラムに変えたことにより、監視員労務費の削減となるため、経済性の向上が図れます。
・3次元による施工エリア監視プログラムに変えたことにより、施工エリアのリアルタイムな3次元監視となるため、安全性の向上が図れます。

（施工方法）

1、事前作業・設定
・監視する施工エリアを検討し、設計データをデータ閲覧PC(CF-19)に設定する。

2、準備工
・重機(クレーン等)にGNSS受信機または360°プリズムを取付け設置する。
・自動追尾TSを使用する場合は、基準点をもとに重機(クレーン等)の360°プリズムが計測できるように準備する。
・重機(クレーン等)の車載にデータ閲覧PC(CF-19)、送受信無線通信装置等を設置する。

3、施工
・車載のデータ閲覧PC(CF-19)を起動させ、「施工エリア監視プログラム」を動かす。
・プログラムにより、重機(クレーン等)が施工エリア内にいるかどうか監視する。
・重機(クレーン等)が施工エリア以外に立ち入った場合、車載モニターにエラー表示させ、警報装置により通知させる。

（施工単価等）　□1(1).歩掛あり（標準）　■1(2).歩掛あり（独自）　□2.歩掛なし　1(2)

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘要
自動追尾ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ	1台	30	日	8,340	250,200	レンタル
三脚	1本	30	日	340	10,200	レンタル
ﾋﾟﾝﾎﾟｰﾙﾌﾟﾘｽﾞﾑｾｯﾄ	1式	30	日	230	6,900	レンタル
通信 IF ｹｰﾌﾞﾙ	1本	30	日	230	6,900	レンタル
360° 反射ﾌﾟﾘｽﾞﾑ	1本	30	日	500	15,000	レンタル
ﾌﾟﾘｽﾞﾑ取付ｱﾀｯﾁﾒﾝﾄ	1本	30	日	1,000	30,000	レンタル
データ閲覧 PC	CF-U1 1台	30	日	1,340	40,200	レンタル
表示用ﾊﾟｿｺﾝ設置治具	1台	30	日	270	8,100	レンタル
ﾊﾟﾄﾗｲﾄ	1台	30	日	270	8,100	レンタル
施工ｴﾘｱ監視ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ使用料	1本	30	日	4,000	120,000	レンタル
送受信無線通信装置	2式　1台	30	日	330	9,900	レンタル
機材返納整備費	1式	30	日	5,000	150,000	レンタル
現地調査	技師 A	1	人日	31,500	31,500	人件費
システム事前調整費	技師 B	3	人日	32,000	96,000	人件費
現地納品・説明費	技師 A	5	人日	31,500	157,500	人件費
小計					940,500	

（適用条件）

①自然条件
・自動追尾TSを利用する場合、大雨、大雪、濃霧等によりプリズムが視認できない場合には使用不可。

②現場条件
・自動追尾TSの設置スペースとして1.2m×1.2mであること。
・GNSSを使用する場合、衛星から電波が受信できるよう上空が開けていること。
・データ通信のため、電波障害のないこと。

③技術提供可能地域
・技術提供地域については制限無し。

④関係法令等
・特になし

新技術等　申請資料（３／５）

新技術等名称	施工領域安全監視システム（３Ｄバリア）	登録No. C-15022

（施工上・使用上の留意点）

①設計時
・弊社ホームページにより商品情報を閲覧し、詳細情報の入手する場合はカタログ請求をすること。
・技術的な質問等がある場合は、弊社技術者に問合せをすること。

②施工時
・事前に取扱説明書を読むこと。
・不明なことがあれば、弊社技術担当者に問合せをすること。

③維持管理等
・特になし

④その他
・特になし

（残された課題と今後の開発計画）

・特になし

（実験等作業状況）

1、試験実施:
・2012年4月23日～2012年10月22日

2、試験場所:
・東京都江戸川区

3、目的:
・共同溝補強工事において、重機(クレーン)が予め設定された施工エリア以外の領域に入った場合危険を通知することを目的とする。

4、試験方法
(1)車載パソコンに施工エリアの座標等のデータを設定する。
(2)重機(クレーン)に360°プリズムを取り付ける。
(3)データ閲覧PC(CF-U1)、送受信無線通信装置等を車載する。
(4)本システムが正常に作動できているか確認する。
(5)重機(クレーン)が施工エリア以外の領域に入った場合、パソコンにおいてエラーメッセージが表示され、警報機が作動することを確認する。

5、試験結果及び考察
・試験設計データ(1部)として以下の表に示す。
・重機(クレーン)が施工エリア内の場合、本システムが正常に作動した。
・重機(クレーン)が施工エリア以外の領域に入った場合、パソコンにおいてエラーメッセージが表示され、警報機が作動した。

（添付資料）
実験資料等

施工エリアの監視する設計データ（一部）を以下に示す。

No.	X	Y
1	-39226.296,	2269.831
2	-39219.622,	2246.593
3	-39210.64 ,	2209.926
4	-39200.077,	2159.649
5	-39192.291,	2106.229
6	-39189.688,	2079.367
7	-39187.004,	2079.565
8	-39190.137,	2119.871
9	-39193.654,	2147.464
10	-39199.753,	2180.335
11	-39206.403,	2210.605
12	-39215.778,	2248.056
13	-39222.511,	2270.85

※これは、設計データの一部であり、他に監視するエリアの座標データを設け、施工禁止エリアに重機（クレーン）が立ち入らないようにする。
もし、エリア外に侵入した場合、危険通知（車載モニター及び警報装置を使用し視覚・聴覚に通知）ができるようにしている。

積算資料等

・特になし

施工管理基準資料等

・特になし

その他

・特になし

特　許	□1.有り（番号:　　）□2.出願中　□3.出願予定　■4:無し	番号	4
		特許番号	
実用新案	□1.有り（番号:　　）□2.出願中　□3.出願予定　■4:無し	番号	4
		新案番号	

その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号
	NETIS　KT-140100-A	
	証明年月日	証明年月日
	平成27年1月16日	
	証明機関	証明機関
	国土交通省関東地方整備局	
	証明範囲	証明範囲
	―	

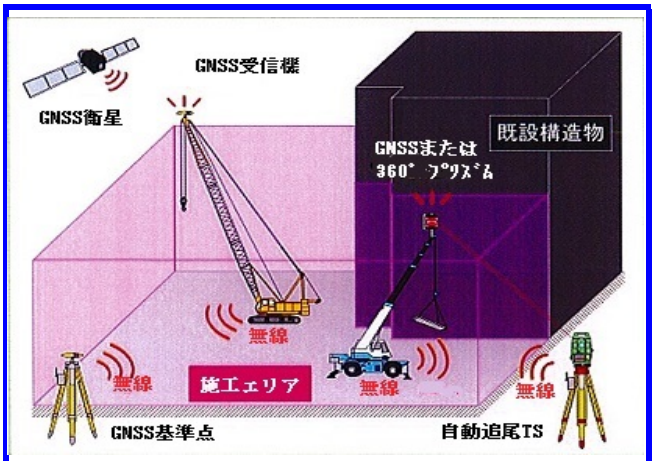
新技術等　申請資料（４／５）　施工実績

新技術等名称		施工領域安全監視システム（３Ｄバリア）		登録No. C-15022
施工実績	実績件数　県内現場数→	2	件　県外現場数→	2
	発　注　者	工　期	工　事　名 及び 路河川等名称	工事請負者
	(記載例) 県水戸土木事務所	2003/9/1～ 2004/3/15	道路改良工事 水戸神栖線	茨城県庁(株)
県内	国土交通省　関東地方整備局	2010/01～ 2010/03	鹿島港　ケーソン据付工事	
	国土交通省　関東地方整備局	2013/9/14～ 2014/1/24	茨城港　ケーソン工事	
県外	国土交通省　関東地方整備局	2012/9/11～ 2012/9/18	圏央道高架橋上部工工事	
	国土交通省　関東地方整備局	2012/4/23～ 2012/10/22	葛西共同溝補強工事	

実績数が多い場合は，別添としても可。なお，その際も件数についてはこの表に記入すること。

新技術等　申請資料（５／５）　（写真等）

新技術等名称	施工領域安全監視システム（３Ｄバリア）	登録No. C-15022

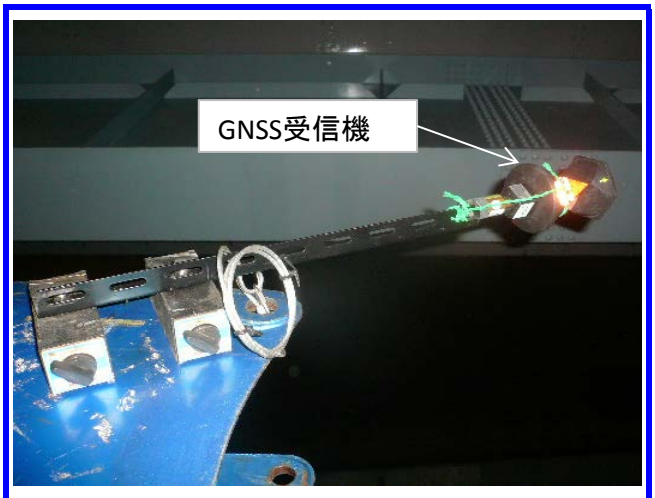


システムイメージ図

計測監視状況

計測監視状況

GNSS受信機



360° プリズム

車載状況

様式B

活用の効果　評価表

新技術名	施工領域安全監視システム（3Dバリア）	従来技術名	監視員による目視

調査項目

経済性

単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。

	従来技術	新技術	コスト差
コスト（ 1ヶ月 当り）	1,040,000 円	940,500 円	99,500 円

経済性
= コスト差 / 従来技術コスト × 100
= 99,500 / 1,040,000 × 100 = 9.6 %

工程

従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。

	従来技術	新技術	短縮日数
施工日数（ 1ヶ月 当り）	30.00 日	30.00 日	0.00 日

工程
= 短縮日数 / 従来技術の施工日数 × 100
= 0.00 / 30.00 × 100 = 0 %

品質・出来形

調査内容	評価			理由
・品質は向上するか	+1	(0)	−1	
・出来形・精度は向上するか	+1	(0)	−1	
・耐久性は向上するか	+1	(0)	−1	
・品質・出来形の管理項目は減少するか	+1	(0)	−1	
・品質・出来形の管理頻度は減少するか	+1	(0)	−1	

品質・出来形
= 合計点
= 0

安全性

調査内容	評価			理由
・墜落・転落事故の危険性が減少するか	+1	(0)	−1	
・重機災害の危険性が減少するか	(+1)	0	−1	施工エリアのリアルタイムな3次元監視となるため
・飛来・落下物災害の危険性が減少するか	+1	(0)	−1	
・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)	+1	(0)	−1	
・危険物等の取り扱いが減少するか	+1	(0)	−1	

安全性
= 合計点
= +1

施工性

調査内容	評価			理由
・現場での施工が減少するか	+1	(0)	−1	
・仮設工が減少するか	+1	(0)	−1	
・作業員の負担が減少するか	+1	(0)	−1	
・熟練度に依存した作業が減少するか	+1	(0)	−1	
・施工の機械化の程度は向上するか	+1	(0)	−1	

施工性
= 合計点
= 0

環境

調査内容	評価			理由
・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか	+1	(0)	−1	
・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか	+1	(0)	−1	
・産業廃棄物の発生量は減少するか	+1	(0)	−1	
・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか	+1	(0)	−1	
・省エネルギー・省資源化が向上するか	+1	(0)	−1	

環境
= 合計点
= 0

※記入要領
①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
　従来技術に比べ優れている(+1)
　〃　同等程度である(0)
　〃　劣っている(−1)
③(+1)及び(−1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
⑥入力は　　箇所のみとする。

様式C

経済性比較表

新技術名称：	施工領域安全監視システム（３Dバリア）
従来技術名称：	監視員による目視

経済比較する条件

・基準とする数量：１ヶ月

○新技術の内訳（直接工事費）

（1ヶ月当り）

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
自動追尾ﾄｰﾀﾙｽﾃｰｼｮﾝ	1台	30.00	日	8,340	250,200	レンタル
三脚	1本	30.00	日	340	10,200	レンタル
ﾋﾟﾝﾎﾟｰﾙﾌﾟﾘｽﾞﾑｾｯﾄ	1式	30.00	日	230	6,900	レンタル
通信IFｹｰﾌﾞﾙ	1本	30.00	日	230	6,900	レンタル
360° 反射ﾌﾟﾘｽﾞﾑ	1本	30.00	日	500	15,000	レンタル
ﾌﾟﾘｽﾞﾑ取付ｱﾀｯﾁﾒﾝﾄ	1本	30.00	日	1,000	30,000	レンタル
データ閲覧PC	CF-U1 1台	30.00	日	1,340	40,200	レンタル
表示用ﾊﾟｿｺﾝ設置治具	1台	30.00	日	270	8,100	レンタル
ﾊﾟﾄﾗｲﾄ	1台	30.00	日	270	8,100	レンタル
施工領域監視ｼｽﾃﾑ使用料	1本	30.00	日	4,000	120,000	レンタル
送受信無線通信装置	2式　1台	30.00	日	330	9,900	レンタル
機材返納整備費	1式	30.00	日	5,000	150,000	レンタル
現地調査	技師A	1.00	人日	31,500	31,500	人件費
システム事前調整費	技師B	3.00	人日	32,000	96,000	人件費
現地納品・説明費	技師A	5.00	人日	31,500	157,500	人件費
合計					940,500	

○従来技術の内訳（直接工事費）

（1ヶ月当り）

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
監視員労務費	普通作業員（2名×30日）	60.00	人	17,200	1,032,000	茨城県普通作業員
連絡用無線機	特定小電力無線装置	2.00	台	4,000	8,000	機器費
					-	
合計					1,040,000	